

Спрос на репо с Банком России

Исаков Александр

2011

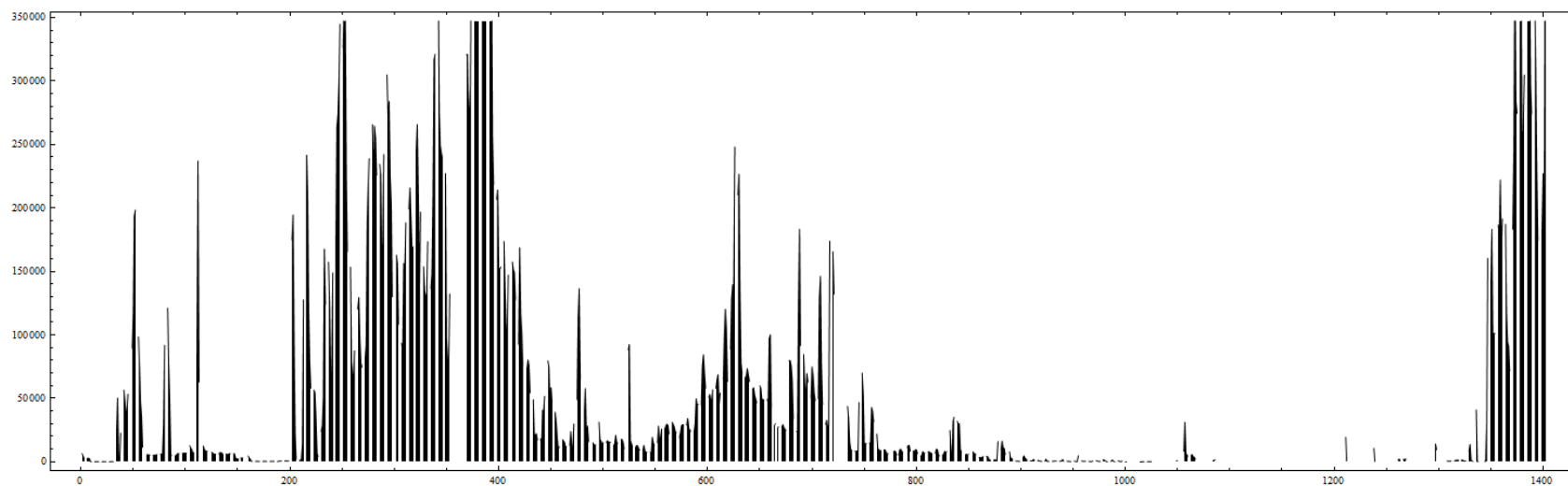
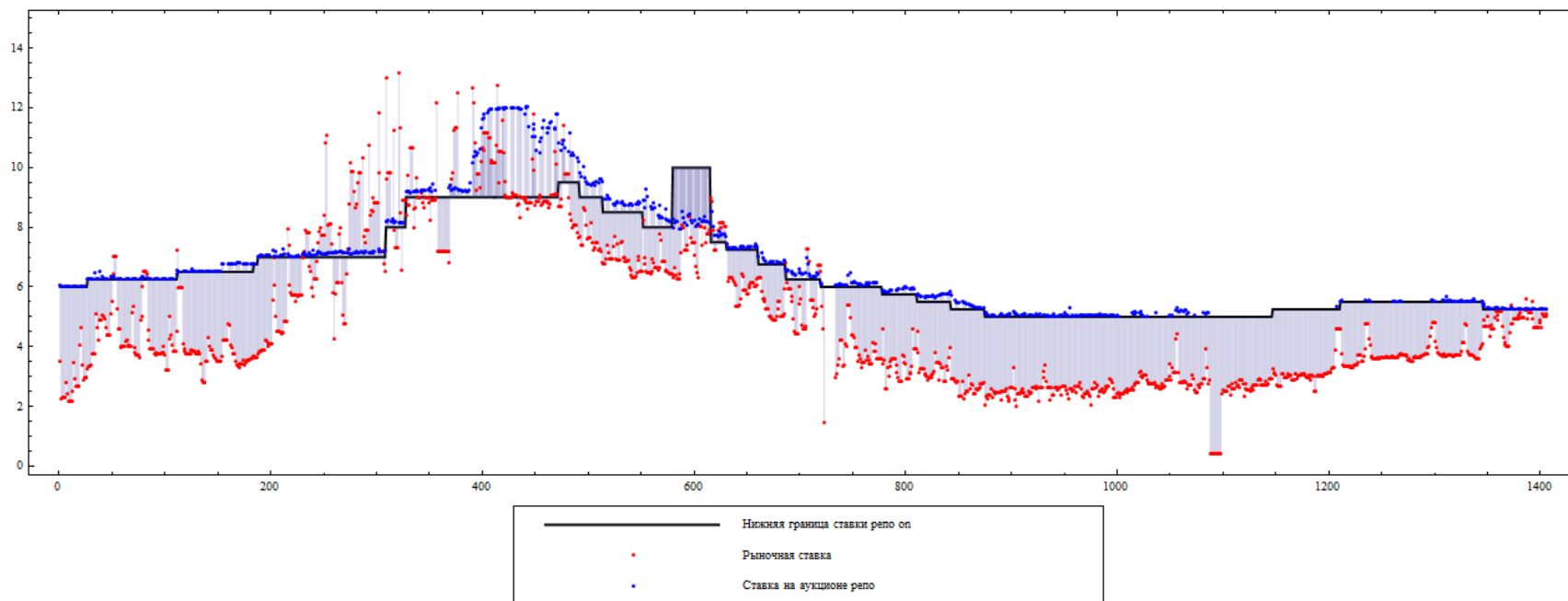
Содержание

- Аукцион РЕПО с Банком России
- О спросе на аукцион РЕПО
- Модель спроса

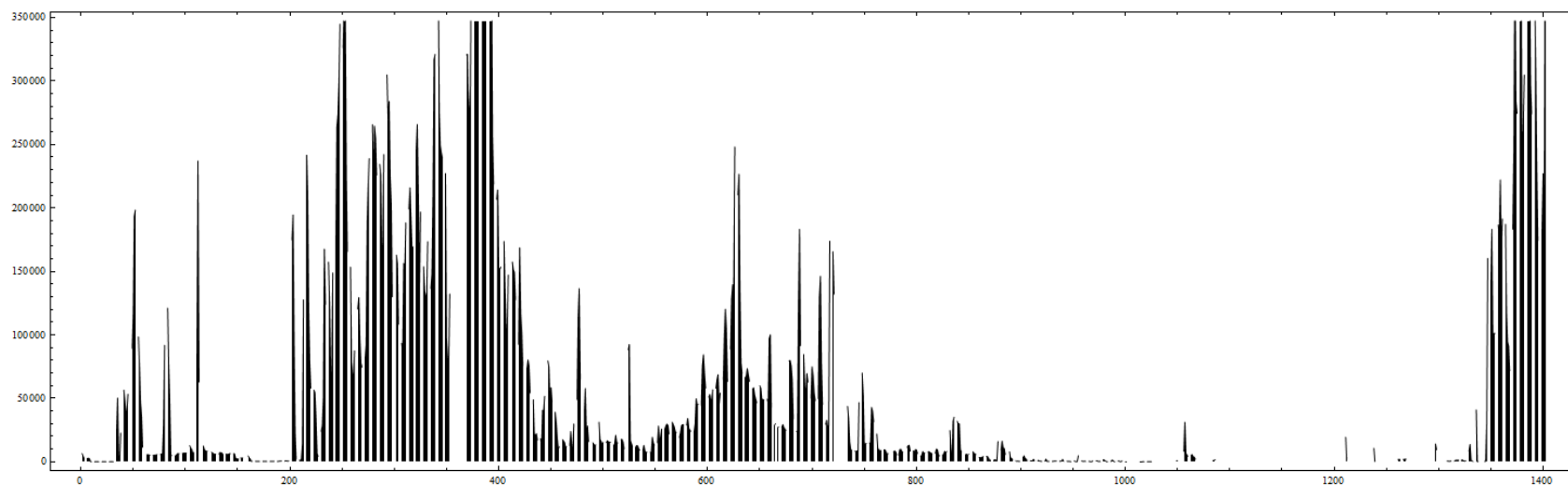
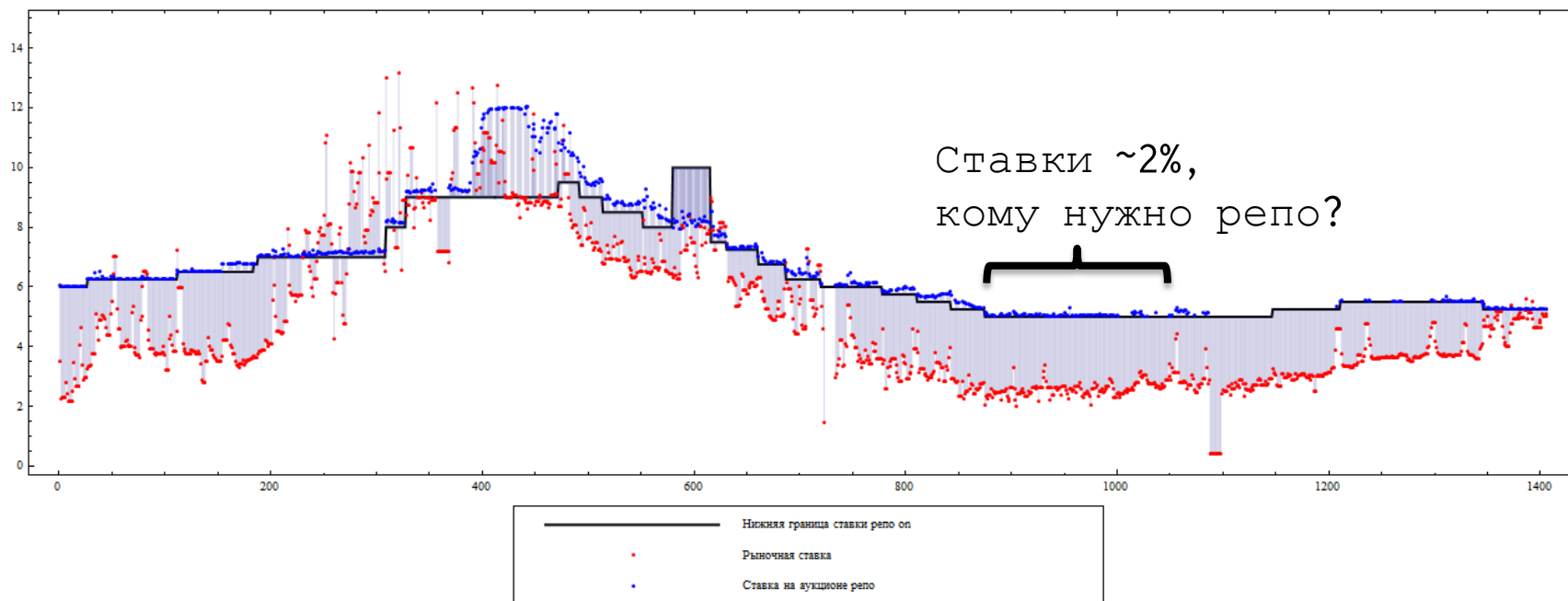
Быстро о репо

- Аукцион?
- Ограниченный круг банков (~200)
- Ограниченный список активов (ломбардный список)
- Сроки: день, неделя, три месяца
- Роль: верхняя граница уровня процентных ставок на межбанке

Объемы и ставки рынка репо (2008-2011)



Объемы и ставки рынка репо (2008-2011)

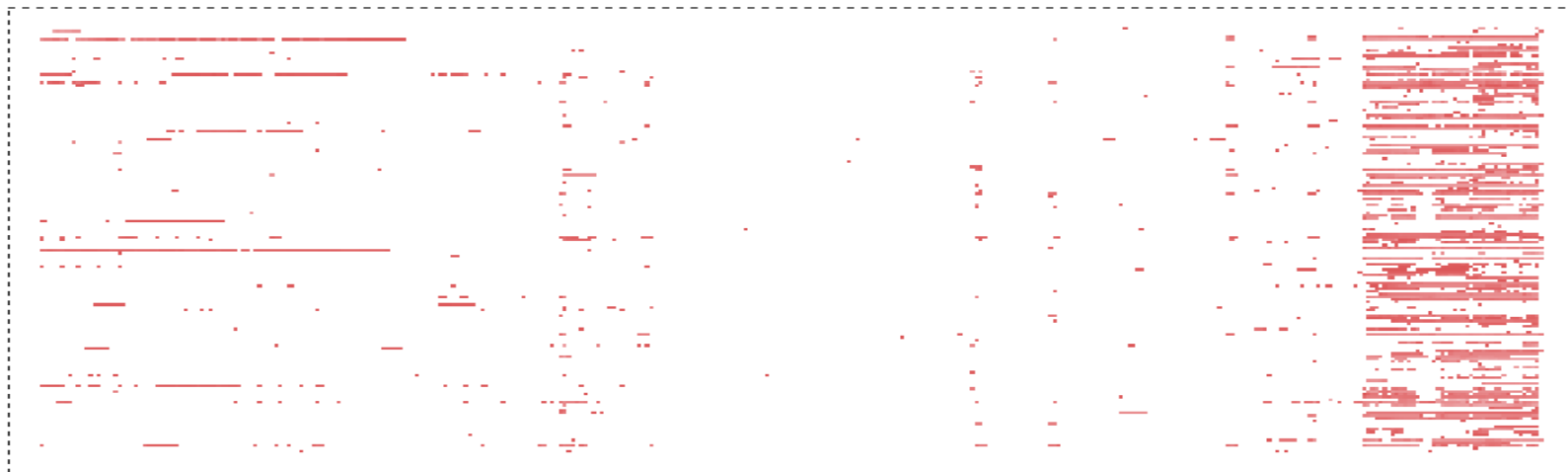


Зачем?

- Крупные банки, которые не могут удовлетворить свои потребности на неглубоком рынке.
- Мелкие банки, допущенные к репо, с высоким спредом к рынку.

Особенности спроса на репо

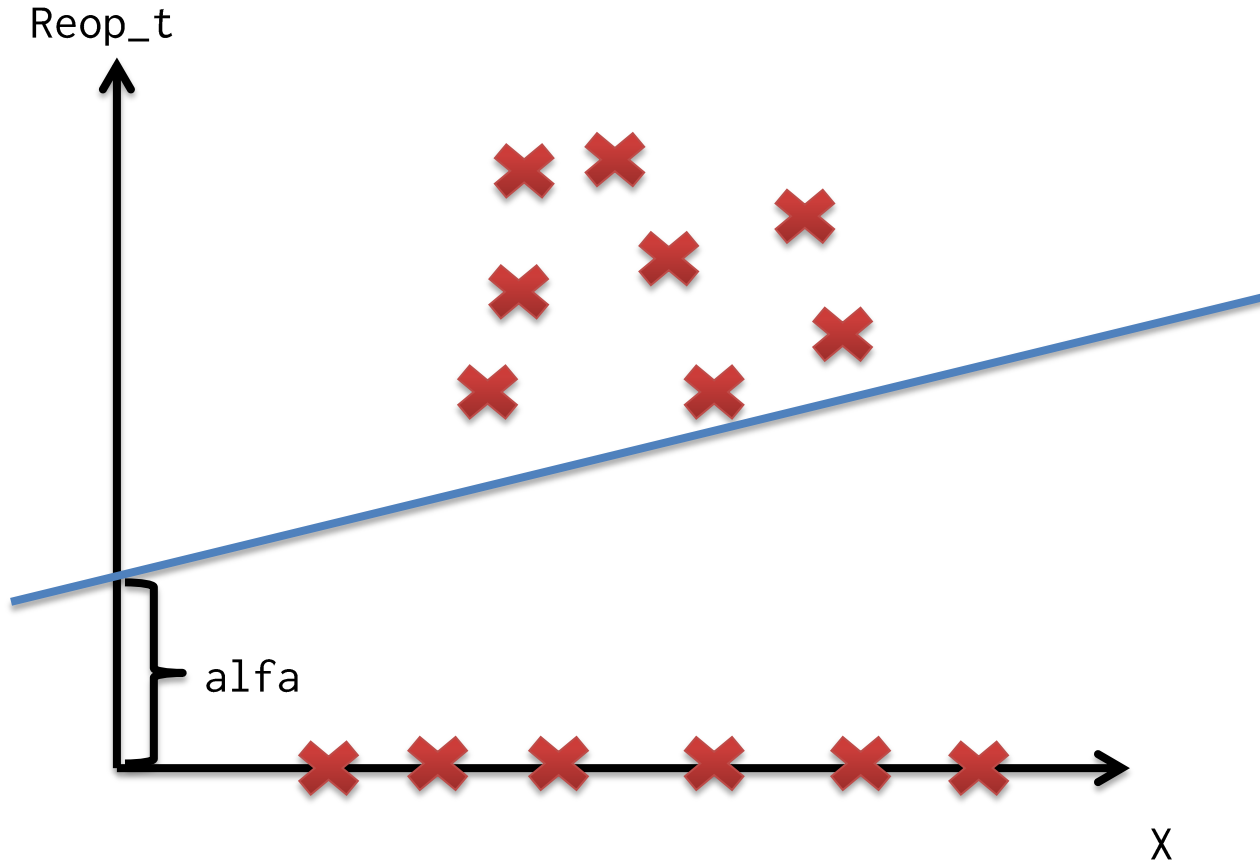
Банки, имеющие право участвовать в аукционах Банком России и воспользовавшиеся этим правом за наблюдаемый период



Период: июнь 2010 – ноябрь 2011 г.

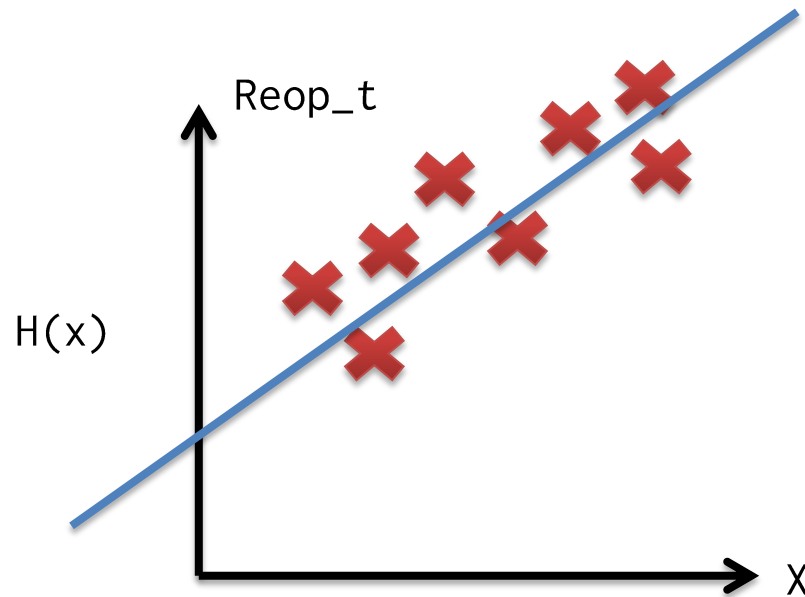
- If it rains it pours.
- Редкое событие для отдельного банка.
- Для других банков является частью модели производства прибыли.

Построение модели: выбор формы



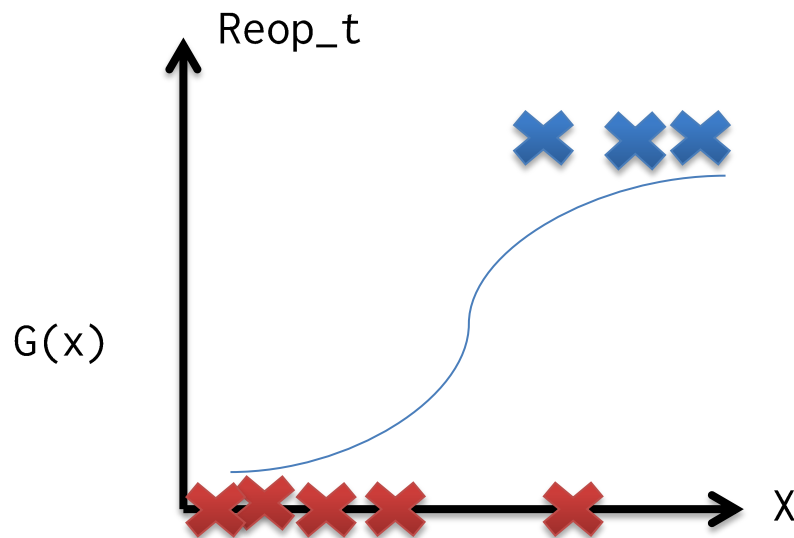
$\sum alfa$ дает неоправданно большую ошибку, когда
мы пытаемся суммировать оценки для всех банков

Построение модели: выбор формы



Окончательный прогноз спроса является объем, который банк взял при данных условиях X , умноженный на вероятность того, что банк придет на репо:

$$F(X) = H(X)G(X)$$



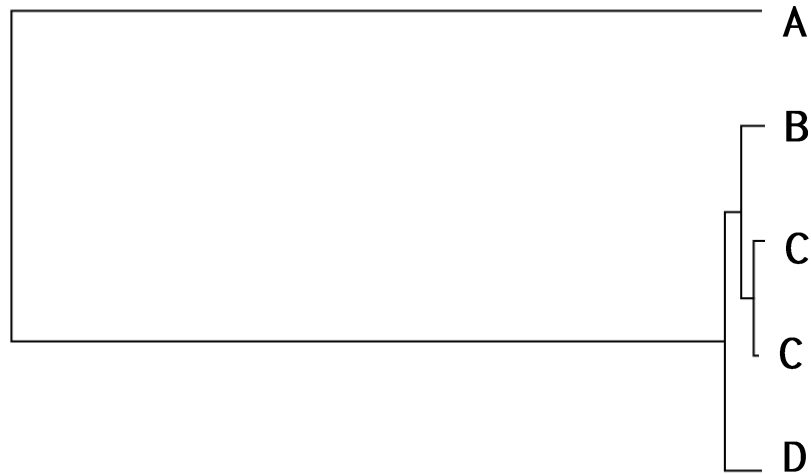
Построение модели: первые шаги

- Уровень агрегирования:
 - Вся банковская система (1 репрезентативный банк)?
 - Отдельные банки?
 - Группы банков (как сформировать)?
- Период наблюдения?
 - 1991+
 - 2008+
 - 2010+
- Данные.

Уровень агрегирования

- На уровне банковской системы
- На уровне однородных в своем поведении групп*:

Параметры спрос
банка X_i за период
наблюдения



• ~~Отдельные банки~~

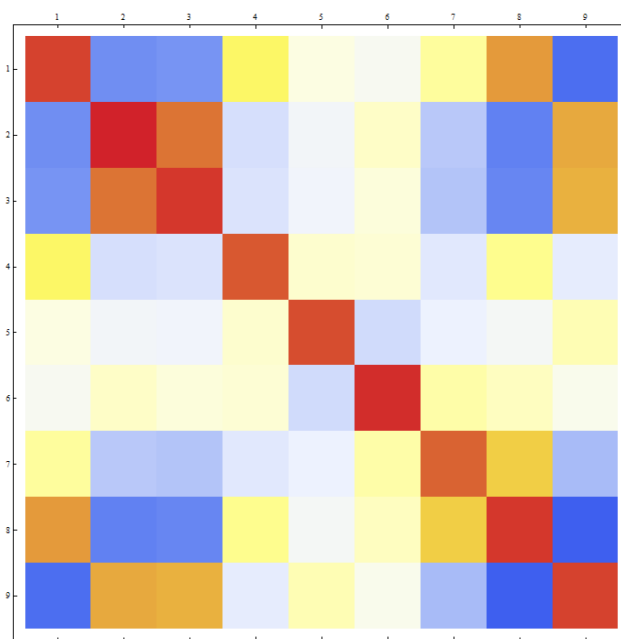
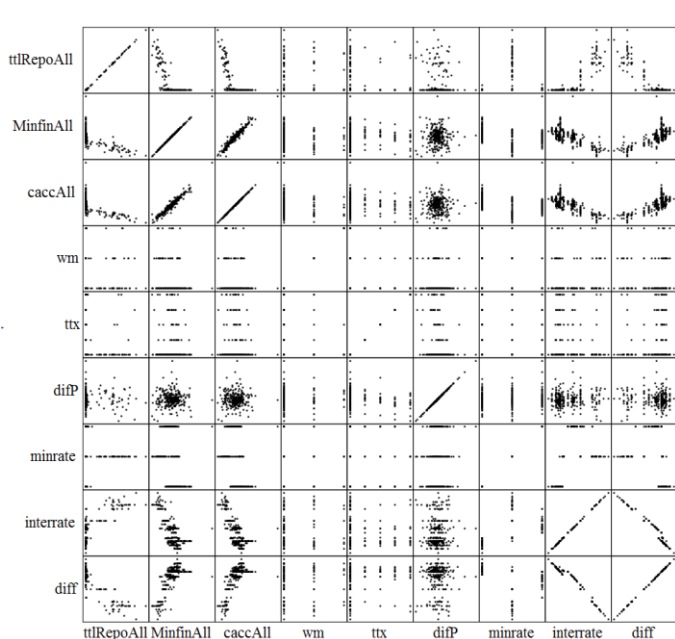
- * Todd Wittman, Time-Series Clustering and Association Analysis of Financial Data (<http://goo.gl/3CBkD>)
- * T. Warren Lia, Clustering of time series data—a survey (<http://goo.gl/BnzuE>)

Период наблюдения/Данные

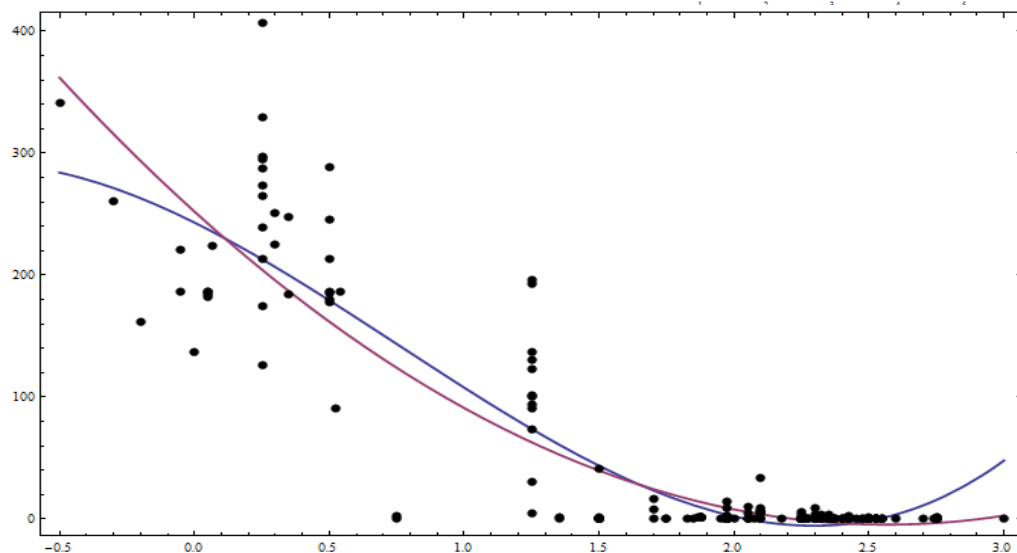
- Определяется данными, т.е. наиболее коротким из существенных рядов
- Данные:

№	Переменная	Доступен	Ожидаемый знак/эффект
1	Объем РЕПО	2007+	Целевая переменная.
2	Признаки недельного/месячного РЕПО	2007+	Увеличение спроса на РЕПО кредитных организаций рефинансирующих предыдущие РЕПО.
3	Признаки налоговых дней	2007+	Увеличение спроса на РЕПО в связи с оттоком средств в бюджет.
4	Остатки на корреспондентских счетах в Банке России	2007+	Уменьшение спроса на РЕПО с ростом количества остатков на счетах банков.
5	Ставки межбанковского депозитного рынка при открытии	2010.8+	В среднем с повышением ставки растет и спрос.
6	Минимальные ставки по РЕПО с Банком России.	2007+	Чем больше расхождение между минимальными ставками и ставками рынка тем выше спрос на РЕПО.
7	Изменение рублевой стоимости валютной корзины	2007+	При укреплении рубля спрос становится ниже, а при ослаблении можно ожидать повышенного спроса.
8	Спреды к рынку (не используется)	2011.8+	
9	К выплате в пользу ЦБ РФ и Минфина	2007+	Чем больше выплаты, тем выше спрос на репо.

Проверяем коэффициенты на логичность/выбираем степени



Знаки переменных соответствуют ожиданиям. Знак перед налогами довольно мал, но считаю необходимым оставить этот параметр.



Репо, объем	1.00
Обязательства	-0.67
Депозиты	-0.65
Срочности	0.24
Налоги	0.00
Укрепление рубля	-0.04
Мин. ставка	0.06
Разница между ставками	-0.87

Подробнее об алгоритме

Шаг	Формула	Пояснение
1	$\Theta = \{X, y\}_{1..n}$	Инициализировать обучающую выборку из n наблюдений. Всего m наблюдений.
2	$\min_{\theta_i} \sum (y - h_i(\theta_i, X))^2 + \lambda_i \sum \theta_i^2$	<p>Оценить коэффициенты моделей:</p> $i = 1, h_1(\theta_1, X) = \theta_1^T X$ $i = 2, h_2(\theta_2, X) = \frac{1}{1 + e^{-\theta_2^T X}}$ <p>Целевые переменные y для моделей различны.</p>
3	$\epsilon_j = y - h_1(\theta_1, X_{n+1}) - h_2(\theta_2, X_{n+1})$	Оценить модели на следующем наблюдении и рассчитать ошибку прогноза.
4	$n = n + 1$	Добавить к тренировочной выборке еще одно наблюдение пока $n + 1 \leq m$.

Результаты оценки

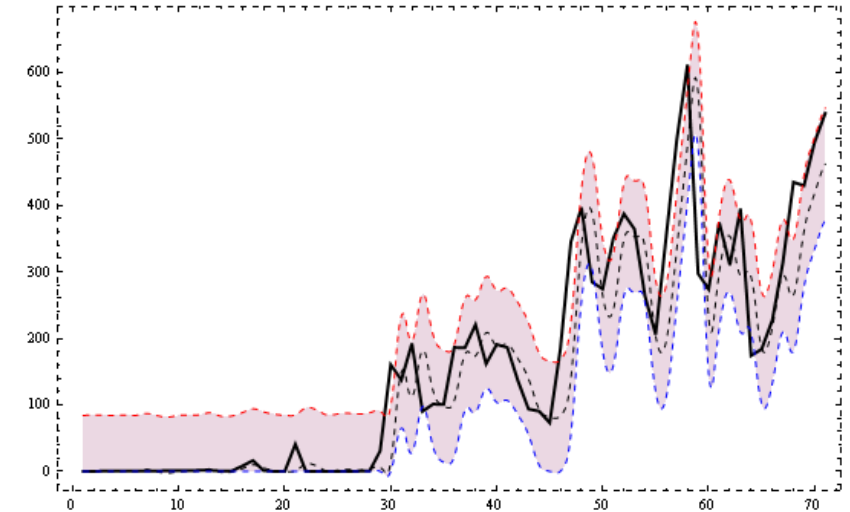
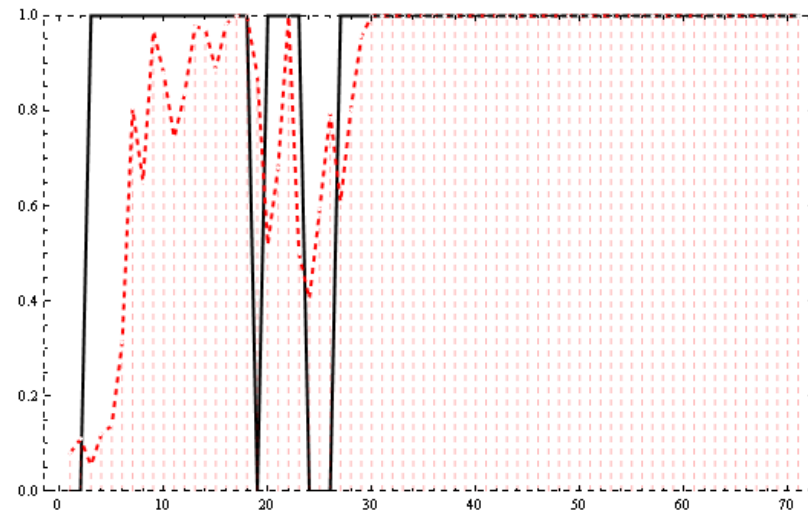
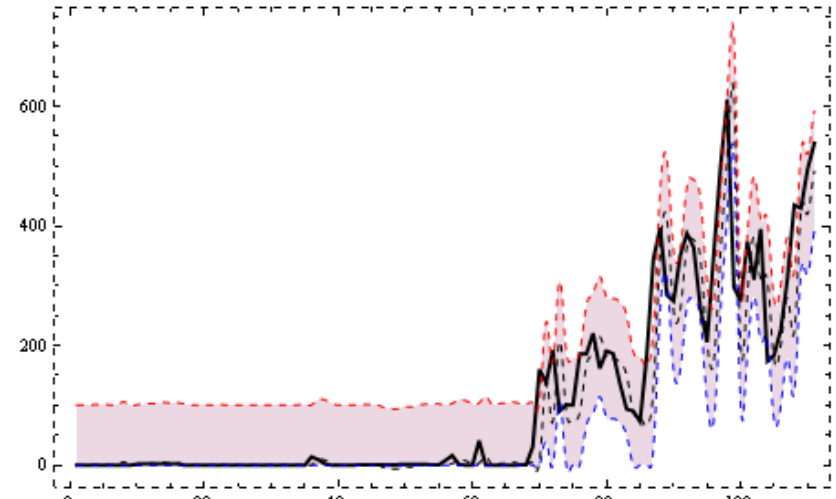
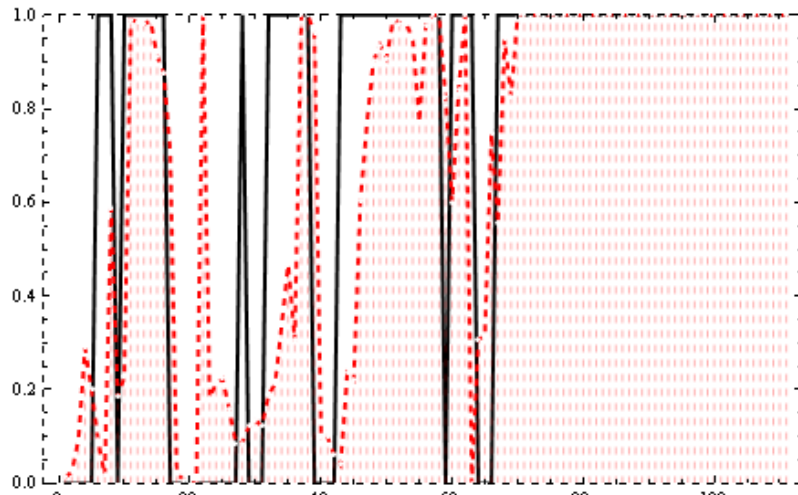
Погрешность для сегмента В: 3.9 млрд.

Погрешность для сегмента С: 29.2 млрд.

Погрешность сегмента D: 11 млрд.

Погрешность для всех банков: 29.5 млрд.

Сегмент А – недостаточно информации.



Ресурсы

- Функции для оценки коэффициентов .nb ()
- Данные по агрегированному банковскому сектору .xls ()
- Эта презентация .pdf ()

AdvancedFinance.ru